

Studentenwohnheim "Neue Burse" Wuppertal




Es ist mit ca. 600 Wohnheimplätzen eines der größten Wohnheime in Deutschland. Das Studentenwohnheim „Burse“ in Wuppertal war etwas in die Jahre gekommen, es sollte grundlegend modernisiert und gleichzeitig einer umfassenden energetische Sanierung unterzogen werden, um die Attraktivität langfristig zu steigern. Die Maßnahme wurde in zwei Bauabschnitten vollzogen, der erste in Niedrigenergiebauweise und der zweite nach Passivhausstandard.



Gebäudeensemble des sanierten Studentenwohnheims "Neue Burse" in Wuppertal. © Riehle, Köln

Gebäudesteckbrief

Projektstatus	 Optimiert
Standort	Max-Horkheimer-Straße 10-16, 42119 Wuppertal, Nordrhein-Westfalen
Baujahr	1977
Saniert	2003
Bauherr	Hochschul-Sozialwerk Wuppertal (+ Betreiber, Nutzer)
Bruttogrundfläche	19.915 m ²
Beheizte Nettogrundfläche	17.017 m ²
Bruttorauminhalt	56.496 m ³
Nutzfläche (nach EnEV)	12.384 m ²
A/V nach Sanierung	0,36 m ² /m ³
Schwerpunkte	Wärmeschutz, Fassadensysteme, Verglasung + Fenster, Lüftung + WRG

Projektbeschreibung

Nach einer umfassenden Bestandsaufnahme entschied sich das Hochschul-Sozialwerk Wuppertal als Bauherr für eine umfassende Sanierung des Gebäudes. Neben einer vollkommen veralteten Haustechnik, einer unzureichenden Wärmedämmung der Fassade, zeigte das Wohnheim auch strukturelle Mängel. Das ursprüngliche Wohnheim gliedert sich in zwei sternförmige Häuser mit jeweils ca. 300 Wohnplätzen. Die Gebäudeteile waren um ein zentrales, kaum belichtetes Treppenhaus gruppiert, das die Aussteifung des Gebäudes übernahm. Die komplette Erschließung erfolgte über einen Eingang. Neben der veralteten Haustechnik, der unzureichenden Wärmedämmung, führten undichte Fugen zur Durchfeuchtung ganzer Bauteile.

Sanierungskonzept

Im Zuge der Sanierung wurde die marode Fassade, die als nichttragende Tafeln vor dem Rohbau hingen, entfernt. Lediglich die tragende Struktur der Apartments wurde beibehalten. Statt der 32 Personen umfassenden Wohngruppen entstehen größtenteils Einzelapartements mit Duschbad und Küchenzeile. Der hierfür benötigte Raum wird über eine Erweiterung der Raumtiefe des Rohbaus um ca. 2 m geschaffen. Das neue Wohnheim gewinnt somit gegenüber dem Altbau an Kompaktheit. Der Vorbau übernimmt gleichzeitig die Aussteifung des Gebäudes. Das Treppenhaus bzw. der Kernbereich wurde aus der Mitte des Gebäudes entfernt. So entstanden zwei separate Häuser. Das einfachverglaste Treppenhaus mit seinen Nebenräumen befindet sich außerhalb der thermischen Hülle. Das Gebäude wurde komplett mit vorgefertigten Fassadenelementen in Holzrahmenbauweise mit Wärmedämmung aus Mineralfaser ausgeführt. Mehrere Fassadenelemente wurden zusammengefasst und auf der Baustelle an den vorgebauten Stahlbetonrahmen montiert.

Energiekonzept

Die Wärmeversorgung der „Neuen Burse“ erfolgt über Fernwärme der Wuppertaler Stadtwerke. Die primärenergetische Bewertung erfolgt dabei mit dem Faktor 0,7 (Strom 2,7). Die Apartments im ersten Bauabschnitt (BA) werden über Heizkörper und im zweiten BA zentral über die Lüftungsanlage mit Wärme

versorgt; lediglich im Bad und in den giebelseitigen Apartments ist immer ein Heizkörper installiert. Im 1. BA ist eine bedarfsorientierte Abluftanlage im Bad und im Zimmer installiert. Über Außenluft-Durchlasselemente oberhalb der Fenster kann Zuluft nachströmen. Die eigentliche Lüftung erfolgt über die Fenster. Der 2. BA verfügt über eine zentrale Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung.

Performance

Die kleinen Appartements (18,7 m²) und die unzureichende Fensterlüftung der Bewohner führen dazu, dass die Raumluftqualität nicht immer den hygienischen Anforderungen entspricht. Im 2. BA treten diese Probleme nicht auf, da die Appartements über eine Dauerlüftung mit Zu- und Abluft verfügen. Die Verbrauchsmessungen in 2005 zeigen, dass der Primärenergieverbrauch gegenüber dem Altbau um ca. 60% reduziert werden konnte. Das Ziel Niedrigenergiehausstandard wurde mit dem 1. BA erreicht. Im 2. BA konnte das zusätzliche Einsparpotenzial durch den Einsatz passivhaustauglicher Komponenten nicht ausgeschöpft werden. Der im Jahr 2005 gemessene Heizwärmeverbrauch lag mit 51,8 kWh/m²a noch deutlich über dem angestrebten Wert von 30 kWh/m²a bzw. über dem ursprünglichen Zielwert von 15 kWh/m²a für ein Passivhaus. In der Heizperiode 2006/07 wird der berechnete Bedarfswert aber vorraussichtlich eingehalten.

Die Sanierung der „Neuen Burse“ ist aus Sicht des Eigentümers als Erfolg zu werten. Die Energiekosten für das Gebäude sind drastisch gesunken und lange Wartelisten für einen Wohnheimplatz zeugen von der neuen Attraktivität.

Optimierungsmaßnahmen und –möglichkeiten

Im 2. BA wurden einige Mängel bereits behoben. So konnten z. B. der fehlerhafte Anschluss von Mischventilen bzw. Zirkulationsverluste in Versorgungsleitungen reduziert werden. Weiteres Einsparpotenzial bieten optimierte Regelungsstrategien. Das realisierte und geplante Regelungskonzept der Zuluftheizung wurde mit Hilfe der thermischen Gebäudesimulation TRNSYS überprüft. Die Simulation ergab, dass eine ablufttemperaturgeführte Regelung Behaglichkeits-Vorteile gegenüber der bisherigen Regelungsstrategie aufweist. Der Energieverbrauch bleibt jedoch gegenüber der ursprünglichen Planung etwas erhöht. Die Lüftungsanlage wurde daraufhin im November 2005 auf eine abluftgeführte Temperaturregelung umgestellt. Unter den genannten Voraussetzungen scheint ein Heizwärmeverbrauch von 30 kWh/m²a erreichbar – für ein saniertes Gebäude ein hervorragender Wert. Neben den technischen Optimierungsarbeiten müssen die Bewohner sehr gut über die Funktion der Lüftungsanlage informiert werden. Hier sollten die besonderen Gegebenheiten eines Studentenwohnheims berücksichtigt werden.

Baukosten und Wirtschaftlichkeit

Die fehlende Attraktivität des Wohnheims vor der Sanierung führte zu Leerständen und erheblichen sozialen Problemen. Daher war es nicht mehr möglich, das Gebäude wirtschaftlich zu betreiben. Mit der Sanierung konnte die langfristige Vermietbarkeit des Wohnheims deutlich verbessert werden – die langen Wartelisten für einen Wohnheimplatz bestätigen diese Einschätzung.

Energiekennzahlen

Energiekennzahlen nach EnEV (in kWh/m²a)	vor Sanierung	nach Sanierung
Heizwärmebedarf	161,00	26,00
Gemessene Energiekennwerte (in kWh/m²a)	vor Sanierung	nach Sanierung
Heizwärmeverbrauch	246,00	
Endenergie Wärme	285,00	81,50
Primärenergie Wärme	172,00	55,00
Primärenergie gesamt	210,00	73,30
Hilfsenergien, Pumpen, Regelung		0,70
Lüftung (1.BA, NEH)		2,00
Lüftung (2.BA, PH)		5,40

Hinweis: Werte für Heizwärmebedarf, Endenergieverbrauch Wärme, Primärenergieverbrauch Wärme und Primärenergie gesamt beziehen sich auf den 2. BA (Passivhaus). Für den 1. BA (NEH) betragen die Werte 68 kWh/m²a, 97,8 kWh/m²a, 64 kWh/m²a und 75,6 kWh/m²a.

Kosten für die Realisierung

Realisierungskosten in €/m²	
Baukonstruktion (KG 300)	592

Technische Anlage (KG 400)	195
-----------------------------------	-----

Hierbei handelt es sich um eine/n Kostenberechnung

Bauwerkskosten netto nach DIN 276 bezogen auf die Bruttogrundfläche (BGF) nach DIN 277

Kosten für die Sanierung

Sanierungskosten in €/m²

Baukonstruktion 1. BA (NEH)	515
------------------------------------	-----

Baukonstruktion 2. BA (PH)	668
-----------------------------------	-----

Technische Anlagen 1. BA (NEH)	194
---------------------------------------	-----

Technische Anlagen 2. BA (PH)	195
--------------------------------------	-----

Hierbei handelt es sich um eine/n Kostenfeststellung, Bezugsfläche ist die Bruttogrundfläche (BGF) nach DIN 277.

Kosten für den Betrieb

(Bezugsfläche: NGF)

Betriebskosten in €/m ² a	vor Sanierung	nach Sanierung
--------------------------------------	---------------	----------------

Energiebezug gesamt		15,00
----------------------------	--	-------

Strombezug gesamt		6,00
--------------------------	--	------

 [Projektinfo von BINE Informationsdienst](#)

 [Wissenschaftliche Messdaten und Grafiken aus dem Langzeitmonitoring](#)

 [Neue Burse Wuppertal - Projektabschlussbericht \(PDF, 6.0 MB\)](#)